

<<煤层注水防治冲击地压的机理及应用>>

图书基本信息

书名：<<煤层注水防治冲击地压的机理及应用>>

13位ISBN编号：9787811026825

10位ISBN编号：7811026821

出版时间：2009-5

出版时间：宋维源、潘一山 东北大学出版社 (2009-05出版)

作者：宋维源，潘一山 著

页数：130

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

煤层注水预防冲击地压成本低、操作简单、适应性强，一直是预防冲击地压的首选措施。

由于过去缺乏相应的研究，迄今仍然停留在试验水平上。

本书以阜新矿区瓦斯含量高、子L隙压力大的冲击地压预防为背景，对煤层注水预防冲击地压进行了研究。

本书主要内容如下。

1.通过实验研究煤浸水时间与含水率的关系，含水率对煤物理力学性质破坏特性的影响，确定了煤层不致发生失稳破坏的临界含水率，从而得到注水防治冲击地压时水充满注水区域所需要的浸水时间，同时根据物理化学理论，阐述了注水预防冲击地压是由于煤被水湿润后，通过煤水的表面作用，水为煤所湿润时，水分子挤入煤分子之间，增大了煤分子之间的距离，减少了分子之间的范德华力，因而改变了煤的物理力学性质及破坏特性。

2.煤层注水实际上是水由钻孔进入煤层，由钻孔附近向周围煤层推进驱气，水占领水驱气后的区域的过程，进行水驱替的研究后，建立了水驱气的数学模型，改变了过去将注水过程中水在煤层中的流动视为对煤层中原有的水流动进行的渗流场的分析。

3.将水、气视为不可压缩流体，分别对适用于厚煤层平行径向流的活塞式水驱气问题及适用于薄煤层的平面流活塞式水驱气问题求解，以及将气体作为可压缩性流体，水仍然视为不可压缩性流体，对于平面径向流的水驱气问题求解，从而得到水气界面位置随着时间变化的关系式。

可以确定在不同水驱气过程中，水流至煤层指定位置，即将需要注水区域注满水所需要的时间。

或在指定时间内，能够注满煤层区域的范围，以便确定提前注水时间和注水孔的布置方案。

通过比较，得出将气假设为不可压缩流体后，误差可以满足工程要求的结论。

## <<煤层注水防治冲击地压的机理及应用>>

### 内容概要

煤层注水预防冲击地压成本低、操作简单、适应性强，一直是预防冲击地压的首选措施。由于过去缺乏相应的研究，迄今仍然停留在试验水平上。

《煤层注水防治冲击地压的机理及应用》以阜新矿区瓦斯含量高、孔隙压力大的冲击地压预防为背景，对煤层注水预防冲击地压进行了研究。

主要内容包括阜新矿区冲击地压的基本特点；注水改变煤层物理力学性质的研究；煤层双孔介质注水驱气渗流等。

## 作者简介

宋维源，男，汉族，1955年7月生，山西汾阳人，中共党员，1982年7月毕业于阜新矿业学院力学师资班，获学士学位；1989年1月获矿山工程力学专业硕士学位，2004年6月获工程力学博士学位。从1982年7月起，一直在辽宁工程技术大学从事教学与科研工作，1995年评为副教授，2002年评为教授。

主要研究方向为岩石动力学、煤矿灾害力学、振动与噪声控制。

曾先后在《煤炭学报》《辽宁工程技术大学学报》(自然科学版)《中国学术期刊文摘》《黑龙江科技学报》《东北大学学报》(自然科学版)《中国安全科学学报》等刊物发表论文近20篇。

主持主要科研项目6项。

## 书籍目录

1 绪论1.1 问题的提出1.2 国内外研究状况1.2.1 煤层注水技术国内外研究概况1.2.2 煤层注水理论国内外研究概况1.2.3 煤层注水预防冲击地压的国内外研究概况1.3 本研究开展的工作2 阜新矿区冲击地压的基本特点2.1 五龙煤矿冲击地压的基本特点2.1.1 五龙煤矿井田概况2.1.2 五龙煤矿冲击地压的基本情况2.1.3 五龙煤矿冲击地压的基本特点2.2 孙家湾煤矿冲击地压的基本特点2.2.1 孙家湾煤矿井田概况2.2.2 孙家湾煤矿冲击地压的基本情况2.2.3 孙家湾煤矿冲击地压的基本特点2.3 海州立井煤矿冲击地压的基本特点2.3.1 海州立井煤矿井田概况2.3.2 海州立井煤矿冲击地压的基本情况2.3.3 海州立井煤矿冲击地压的基本特点2.4 王营煤矿冲击地压的基本特点2.4.1 王营煤矿井田概况2.4.2 王营煤矿冲击地压的基本情况2.4.3 王营煤矿冲击地压的基本特点2.5 本章小结3 注水改变煤层物理力学性质的研究3.1 注水改变煤层物理力学性质的实验研究3.1.1 实验方法和实验步骤3.1.2 实验结果3.2 注水改变煤层物理力学性质的机理3.2.1 润湿作用3.2.2 吸附现象3.2.3 注水改变煤物理力学性质的机理3.3 本章小结4 注水过程中的水 - 气驱替4.1 水 - 气驱替的基本概念4.1.1 流体界面上的毛管力4.1.2 饱和度4.1.3 界面张力4.1.4 相对渗透率4.2 渗流速度与实际流体质点速度的关系4.3 煤层注水时的流体流动4.4 注水过程中流体流动的基本方程4.5 本章小结5 孔隙介质煤层注水水 - 气驱替研究5.1 按照平面径向流确定注水工艺参数5.2 按照平面平行流确定注水工艺参数5.3 煤层注水时可压缩与不可压缩稳态渗流的相似性5.4 水 - 气视为可压缩流体时的水驱气平面径向流5.5 两种径向流的比较5.6 本章小结6 煤层双孔介质注水驱气渗流6.1 煤层介质的结构特性6.2 双重介质中渗流微分方程的建立6.3 无吸渗作用的双孔煤层渗流及水 - 气驱替6.4 双孔介质煤层注水驱气机理6.5 双孔介质煤层注水驱气基本方程6.6 双孔介质煤层注水驱气问题的解6.7 本章小结7 注水在阜新矿区冲击地压防治中的应用7.1 冲击地压发生的理论7.2 冲击地压及注水防治的机理7.3 阜新矿区五龙煤矿煤层注水工艺参数的确定7.3.1 煤层注水注水孔参数选择的一般原则7.3.2 注水前湿润角的测定7.3.3 五龙煤矿311采区煤层注水工艺参数的确定7.4 注水工艺过程及主要注水设备7.5 注水实际效果7.6 本章小结结论参考文献

章节摘录

插图：1.2国内外研究状况关于煤层注水技术的理论及在预防冲击地压中的应用，国内外研究状况可以分为煤层注水技术国内外研究概况、煤层注水理论国内外研究概况、煤层注水预防冲击地压的国内外研究概况。

现分别叙述如下。

1.2.1煤层注水技术国内外研究概况煤层注水的目的是增加煤层中水的饱和度，即煤层中的含水率。不论用于降尘、降温，还是用于预防冲击地压、煤和瓦斯突出，煤层注水总是采用向煤层钻一系列孔的方法，通过钻孔将水注入煤层内。

我国首先通过向前苏联学习，然后在国内部分矿井试验，最后推广应用。

在国际上，煤层注水开始于什么年代，起源于哪个国家，已经难以考证。

从现有能查找到的资料来看，煤层注水首先是在第二次世界大战期间的苏联，由于开始实现了机械化，所以班产量激增，工作面煤尘很大。

很可能是受到扫地时洒水可以降尘的启发，开始向煤层洒水，以后改成向煤层注水，以增加煤的含水率，减小扬尘，降低工作面作业人员矽肺病的发生率。

开始时采用的方法是从地面接管线，依靠落差进行注水。

在第二次世界大战后，就将此方法列入了苏联煤矿安全作业规程。

1955年，苏联学者阿维耳申所著的专著《冲击地压》的中译本中，已经提到注水可以预防冲击地压，并将其列为冲击地压的主要防治措施之一。

为了提高注水效率、缩短注水时间，开始改为压力注水，即用水泵将水泵入钻孔，在一定压力下，将水渗入煤体。

苏联顿巴斯煤田在1946年已经大量采用煤层注水防治瓦斯突出。

在20世纪50年代末，几乎所有发达国家均把煤层注水纳入了煤炭安全开采的有关手册之中，苏联、波兰等国家在冲击地压煤层安全开采规程中，分别制订了不同用途的专门的煤层注水的技术规范。

编辑推荐

《煤层注水防治冲击地压的机理及应用》由东北大学出版社出版。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>